

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


REV D 27 SEP 2005

PCT

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

| | | |
|---|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P09575WO | WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/IPEA/416 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/050939 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.05.2004 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.07.2003 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L29/06, H04L12/56 | | |
| Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al | | |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> | | |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p> | | |
| Datum der Einreichung des Antrags 03.05.2005 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 26.09.2005 | |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Körbler, G Tel. +49 89 2399-8250 | |



Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1, 2, 5-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung
3, 4, 4a eingegangen am 08.08.2005 mit Schreiben vom 05.08.2005

Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 08.08.2005 mit Schreiben vom 05.08.2005

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

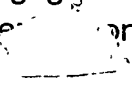
Die folgenden im Recherchenbericht zitierten Dokumente sind in diesem Bericht berücksichtigt worden:

- D1: US-B1-6 452 915
- D2: JEONG S-H ET AL: "QoS support for UDP/TCP based networks" COMPUTER COMMUNICATIONS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV, AMSTERDAM, NL, Bd. 24, Nr. 1, 1. Januar 2001 (2001-01-01), Seiten 64-77, XP004227542 ISSN: 0140-3664
- D3: AAD I ET AL: "Priorities in WLANs" COMPUTER NETWORKS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V., AMSTERDAM, NL, Bd. 41, Nr. 4, 15. März 2003 (2003-03-15), Seiten 505-526, XP004404984 ISSN: 1389-1286
- D4: US-B1-6 529 475

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Steuerung von Datenverbindungen zur Übertragung von Daten über zu unterschiedlichen Applikationen zugeordneten Datenverbindungen in einem lokalen Netz mit zumindest zwei zur Datenübertragung ausgestatteten Stationen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist es ein Verfahren anzugeben, welches den Verlust von echtzeitkritischen Übertragungspaketen gegenüber von echtzeitunkritischen Übertragungspaketen innerhalb einer  eines lokalen Netzes reduziert.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein erstes Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungsorientierten Transportprotokoll und ein zweites Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungslosen Transportprotokoll funktioniert, **durch die Station** die Datenpakete des ersten Übertragungsprotokolls in einer Warteschlange und die

Datenpakete des zweiten Übertragungsprotokolls in einer anderen Warteschlange verwaltet werden, die Übertragungszeitpunkte der Datenpakete in Abhängigkeit des zugeordneten Übertragungsprotokolls festgelegt werden, wobei die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer ersten Priorisierung derart erfolgt, daß den Übertragungsprotokollen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden.

Für die Steuerung von Datenverbindungen zur Übertragung von Daten über zu unterschiedlichen Applikationen zugeordneten Datenverbindungen in einem lokalen Netz mit zumindest zwei zur Datenübertragung ausgestalteten Stationen sind zahlreiche unterschiedliche Systeme und Verfahren in dem Stand der Technik beschrieben.

So offenbart D1 ein System zur Klassifizierung und Priorisierung von einem Paketfluß gemäß des IP Protokolls in einem Netzwerk. Es wird auch die Priorisierung anhand von zeitkritischen und zeitunkritischen Protokollen beschrieben. Dies wird aber sehr kompliziert durch Klassifizierung bzw. Markierung von einzelnen IP Paketen oder anhand von Applikationen erreicht welche jedes Terminal bzw. Station implementieren muß. Eine einfache Warteschlangenpriorisierung in den Stationen welche dann unabhängig vom lokalen Netzwerk arbeitet ist aber nicht offenbart.

D2 beschreibt zwar eine Priorisierung nach Protokollen, löst diese Priorisierung aber aufwendig mit Hilfe einer Klassifikation der Pakete in einzelne Dienstgüteklassen. Dadurch wird der einfache Zugang einzelner Stationen zum Netzwerk erschwert.

D3 offenbart auch ein System mit Priorisierung einzelner Netzwerkprotokolle. Löst dies aber im Gegensatz zu Erfindung mittels Parametervariation der unteren Schichten des Netzwerkes und einer zentralen Steuerung.

D4 zeigt ein System zur Kontrolle und Überwachung von Multimediasdiensten in Netzwerken.

Durch die **dezentrale Steuerung** in den Stationen hat das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil, daß die Stationen ohne großen Aufwand bzw. Änderungen bestehender Netze in dieselben aufgenommen werden können.

Zusätzlich führt einfache Abarbeitung in nur zwei Warteschlangen einer Station ohne komplizierte Priorisierung durch Markierung der einzelnen Pakete innerhalb des Netzwerks zu einer Reduzierung der Komplexität in der Station und im Netzwerk und somit zu einem Kostenvorteil.

Durch die einfache Priorisierung in zwei Warteschlangen innerhalb einer Station wird der Verlust von echtzeitkritischen Übertragungspaketen gegenüber von echtzeitunkritischen Übertragungspaketen innerhalb einer Station eines lokalen Netzes reduziert. Zusätzlich werden Kosten gespart und trotz der Priorisierung ein einfacher Zugang der Stationen zum Netzwerk ermöglicht.

Diese Merkmale des Anspruchs 1 sind nicht im Stand der Technik offenbart und sind auch nicht direkt aus den oben zitierten Dokumenten ableitbar.

Somit ist der unabhängige Anspruch 1 erfinderisch gegenüber den Entgegenhaltungen D1 - D4.

Die abhängigen Ansprüche 2-8 beinhalten vorteilhafte Ausführungsformen und erfüllen somit ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

Ansprüche 1-8 genügen somit den Erfordernissen von Artikel 33 PCT.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von Datenverbindungen zur Übertragung von Daten über zu unterschiedlichen Applikationen zugeordneten Datenverbindungen in einem lokalen Netz (WLAN) mit zumindest zwei zur Datenübertragung ausgestalteten Stationen, wobei zur Übertragung von zu Datenpaketen segmentierten Daten einem Datenpaket zumindest ein erstes Übertragungsprotokoll oder zumindest ein alternatives zweites Übertragungsprotokoll zugeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) ein erstes Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungsorientierten Transportprotokoll und ein zweites Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungslosen Transportprotokoll funktioniert,
 - b) durch die Station die Datenpakete des ersten Übertragungsprotokolls in einer Warteschlange und die Datenpakete des zweiten Übertragungsprotokolls in anderen Warteschlange verwaltet werden,
 - c) die Übertragungszeitpunkte der Datenpakete in Abhängigkeit des zugeordneten Übertragungsprotokolls festgelegt werden, wobei die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer ersten Priorisierung derart erfolgt, dass den Übertragungsprotokollen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer zweiten Priorisierung derart erfolgt, dass den Datenpaketen gemäß ihrer Zuordnung zu Applikationen priorisiert werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das verbindungsorientierte Transportprotokoll TCP und das verbindungslose Transportprotokoll UDP funktioniert.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Übertragungsprotokoll eine niedrigere Priorität als dem zweiten Protokoll zuordenbar ist.

5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das lokale Netz als "LAN", insbesondere als drahtloses lokales Netz "WLAN" gemäß dem IEEE 802.11 Standard sowie seinen Derivaten, funktioniert.

10

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung zentral, insbesondere durch zumindest einen drahtlosen Zugangspunkte "Access Point" (WAP) des lokalen Netzes, gesteuert wird.

15

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung dezentral durch die Stationen des lokalen Netzes gesteuert wird.

20

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung aufgrund von Informationen in einem IP-Priority Feld erfolgt.

durch die Priorisierung festgelegten Verzögerungszeit verzögert übertragen werden, so dass für Datenpakete, die zu Diensten mit höherer Priorität gehören, eine höhere Datenrate erreicht wird.

5

Aus dem US-Patent 6,452,915 ist ein IP-Strom Klassifizierungssystem zur Benutzung in einem drahtlosen Telekommunikationssystem bekannt.

10 Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist ein Verfahren anzugeben, welches den Verlust der echtzeitkritischen Übertragungspakete gegenüber den echtzeitunkritischen Übertragungspaketen innerhalb einer Station eines Funktelekommunikationssystems reduziert.

15

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem im Oberbegriff des Patentanspruches 1 definierten Verfahren durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

20 Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Steuerung von Datenverbindungen zur Übertragung von Daten über zu unterschiedlichen Applikationen zugeordneten Datenverbindungen in einem lokalen Netz mit zumindest zwei zur Datenübertragung ausgestalteten Stationen, wobei zur Übertragung von zu Datenpaketen segmen-

25 tierten Daten einem Datenpaket zumindest ein erstes Übertragungsprotokoll oder zumindest ein alternatives zweites Übertragungsprotokoll zugeordnet wird, bei dem ein erstes Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungsorientierten Transportprotokoll und ein zweites Übertragungsprotokoll gemäß ei-

30 nem verbindungslosen Transportprotokoll funktioniert, durch die Station die Datenpakete des ersten Übertragungsprotokolls in einer Warteschlange und die Datenpakete des zweiten Übertragungsprotokolls in anderen Warteschlange verwaltet werden, die Übertragungszeitpunkte der Datenpakete in Abhängigkeit

35 des zugeordneten Übertragungsprotokolls festgelegt werden, wobei die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer ersten Priorisierung derart erfolgt, dass den Übertra-

gungsprotokollen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden.

5 Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann ein lokales Netz flexibler auf das Vorhandensein mehrerer zur Auswahl stehender Übertragungsprotokolle reagieren. Durch diesen Freiheitsgrad wird es auch möglich die Vor- und Nachteile der Übertragungsprotokolle zu nivellieren, so dass die Effektivität und die Ressourcenauslastung des lokalen Netzes gesteigert werden
10 kann.

Ferner erfolgt die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer ersten Priorisierung derart, dass den Übertragungsprotokollen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden,
15 so dass die Protokolle gemäß zumindest einer ihrer Eigenschaften gewichtet werden können und Algorithmen zur Steuerung in die Lage versetzt werden, diese Eigenschaften innerhalb des Netzes zu vorteilhaften Zeitpunkten einzubringen.

20 Ergänzend kann die Festlegung der Übertragungszeitpunkte aufgrund einer zweiten Priorisierung derart erfolgen, dass die Datenpakete gemäß ihrer Zuordnung zu Applikationen priorisiert werden. Hiermit wird die Einhaltung von den Applikationen, denen das gleiche Übertragungsprotokoll zugeordnet ist,
25 geforderten unterschiedlichen Dienstgüteanforderungen ermöglicht. Zudem wird eine weitere Ebene der Einstellung der Netzeigenschaften realisiert, die eine angepasste Datenflusssteuerung erlaubt.

30 Des Weiteren funktioniert ein erstes Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungsorientierten, insbesondere dem TCP, Transportprotokoll und ein zweites Übertragungsprotokoll gemäß einem verbindungslosen, insbesondere dem UDP, Transportprotokoll, wobei vorzugsweise dem ersten Übertragungsprotokoll eine niedrigere Priorität als dem zweiten Protokoll zu-
35 ordenbar ist. Hierdurch wird vermieden, dass Pakete des verbindungslosen Übertragungsprotokolls durch dem verbindungs-

4a

orientierten Übertragungsprotokoll zugeordneten Algorithmen, die den Datendurchsatz auf einem Übertragungsmedium bis zur Sättigung erhöhen, verloren gehen. Derartige Verluste würden sich vor allem bei verbindungslosen Übertragungsprotokollen bemerkbar machen, da ihr Verlust nicht detektiert werden kann, so dass keine Wiederholung des Pakets erfolgt. Dagegen können Verluste von Paketen gemäß verbindungsorientiertem Übertragungsverfahren detektiert und somit erneut versandt werden. Da oftmals verbindungslose Übertragungsprotokolle für die Datenübertragung von Video- und Sprachanwendungen genutzt werden, käme es hier zu vermehrt störenden Aussetzern. Durch das erfindungsgemäße Verfahren hingegen, werden die Pakete